
الوحدة الرابعة


الفضاء



الفصل السابع

الشمس والأرض والقمر



أختبر نفسي

أستنتج: ما أنواع المناظير الفلكية التي يمكن أن توجد في المراصد الفلكية؟



أختبر نفسي

مناظير فلكية تعتمد على الضوء المرئي: وهي نوعان المنظار الفلكي العاكس والمنظار الفلكي الكاسر.



أختبر نفسي

وهناك بعض أنواع المناظير التي لاتعتمد على الضوء المرئي بل تعتمد على التقاط موجات الطيف غير المرئي الصادر من الجسم المراد رصده وتستطيع هذه المناظير جمع معلومات لا يمكن ملاحظتها باستعمال الضوء المرئي.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: لماذا يدرس عالم فلك الأجرام السماوية باستعمال المناظير الفلكية التي تستعمل الأشعة تحت الحمراء؟



أختبر نفسي

لأن هذه المناظير تستطيع جمع معلومات لايمكن ملاحظتها باستعمال الضوء المرئي فستطيع جمع بيانات الحرارة التي ينتجها كوكب أو نجم ما.



أختبر نفسي

أستنتج: إذا كان الوقت في مدينة الرياض – الواقعة على خط الطول 45 شرقاً – الثامنة صباحاً فما الوقت في مدينة لوس انجلوس في الولايات المتحدة الأمريكية، الواقعة على خط الطول 120 غرباً؟



أختبر نفسي

الوقت في لوس أنجلوس هو التاسعة مساء من اليوم السابق لأن التوقيت في الرياض يسبق التوقيت في لوس أنجلوس بـ 11ساعة



أختبر نفسي

التفكير الناقد. ماذا يحدث إذا سافرت إلى الغرب من خط التوقيت الدولي؟



أختبر نفسي

سوف يتقدم التاريخ يوما واحدا.



أختبر نفسي

أستنتج: كيف يمكن مقارنة الفصول في النصفين الجنوبي والشمالي من الكرة الأرضية؟



أختبر نفسي

يتم عكس الفصول فبينما يكون الصيف في نصف الكرة الشمالي يكون الشتاء في نصف الكرة الجنوبي وعندما يكون الخريف في نصف الكرة الشمالي يكون الربيع في نصف الكرة الجنوبي.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: لو ذهبت إلى كوكب آخر في نظامنا الشمسي ولاحظت أن الشمس هناك تبزغ من الغرب وتغيب في الشرق، فماذا أستنتج عن دوران هذا الكوكب؟



أختبر نفسي

يدور الكوكب في اتجاه دوران عقارب الساعة وعكس اتجاه دوران الأرض.



أختبر نفسي

أستنتج: ما نوع النباتات التي يمكن أن تجمعها محطات فضائية تدور حول الأرض؟



أختبر نفسي

قد تجمع بيانات حول الغلاف الجوي وصور لسطح الأرض وقد ترسل الصور التي تتعلق بالأحوال الجوية والمعلومات الطبوغرافية.



أختبر نفسي

التفكير الناقد: ما الاختلافات بين صور الكواكب التي تلتقط من الأرض وصورها التي تلتقط من الفضاء؟



أختبر نفسي

الصور التي تلتقط من الفضاء أكثر دقة ووضوحا وتفصيلا من تلك التي تلتقط من الأرض لأنـه لا يوجد هواء في الفضاء.



أفكر وأتحدث وأكتب :

١ **الفكرةُ الرئيسةُ.** كيفَ يلاحظُ العلماءُ الكونَ ويدرسونَه؟

يستعملون المناظير الفلكية والاقمار الاصطناعية واجهزة أخرى ليجمعوا معلومات ويحللوها.

٢ **المفرداتُ.** تُسمّى دراسةُ الكونِ علم الفلك

٣ **أستنتج.** أفترضُ أنه اكتُشفَ كوكبٌ جديدٌ يحوي غلافًا جويًّا يصلحُ للتنفس، ولكن لا توجدُ حياةٌ على سطحه وتوجدُ كمياتٌ قليلةٌ جدًّا منَ الماء، فهل يصلحُ هذا الكوكبُ ليعيشَ عليه الإنسانُ؟ أوضّحُ ذلك.

الأدلة من النص	استنتاجات
غلاف جوي يصلح للتنفس	
لا حياة على هذا الكوكب يحوي القليل من الماء	

٤ **التفكيرُ الناقدُ.** كيفَ أقارنُ بينَ إرسالِ روّادِ الفضاءِ واستعمالِ المناظيرِ الفلكيةِ والمسابيرِ الفضائيةِ في دراسةِ النظامِ الشمسيِّ؟

رواد الفضاء قادرين على مشاهدة أفضل من استعمال المنظار الفلكي فستتوفر لهم فرصة أفضل في العمل في الفضاء واتخاذ القرارات بناء على الظروف

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** حركةُ البندولِ توفرُ أدلةً حولَ:

أ. دورانِ الأرضِ حولَ محورِها ب. الفصولِ

جـ. دورانِ الأرضِ حولَ الشمسِ د. محورِ الأرضِ

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** يُسمّى خطُّ الطولِ الذي يُبينُ تغيُّرَ التاريخِ

أ. خطَّ الطولِ الأساسيّ ب. خطَّ التاريخِ الدوليّ

جـ. خطَّ الاستواء د. منطقةَ التوقيتِ المعياريّ



العلوم والكتابة

المزولةُ (الساعةُ الشمسيةُ)

أبحثُ في طريقةِ عملِ المزولةِ وعلاقتِها بدورانِ الأرضِ، ودورِ المسلمينَ في تطويرِها واستخدامِها.

العلوم والمجتمع :

أَرسمُ مخطَّطًا

أبحثُ في إحدَى المشكلاتِ التي يحتاجُ الناسُ إلى حلِّها لإنشاءِ مُستعمَرةٍ على المرّيخِ. وبناءً على بحثِي أرسمُ مخطَّطًا أوضِّحُ فيه شكلَ هذه المستعمرةِ.





نظام الأرض والشمس والقمر





السبب والنتيجة:

ما سبب تشكل الجبال حول حواف البحار القمرية؟





نتيجة تصادم بعض الأجرام الفضائية الكبيرة بسطح القمر.





التفكير الناقد: ترى هل هناك نشاط حديث لصفائح تكتونية على القمر؟ أوضح ذلك.





لا ليس هناك نشاط حديث لصفائح تكتونية على الرغم من تدفق اللابة على القمر إلا أنه ليس هناك أدلة نشاط بركاني حديث.





السبب والنتيجة:

ما سبب حدوث أطوار القمر؟





تغير المواقع النسبية لكل من الأرض والشمس والقمر فيؤدي إلى اختلاف مساحة وشكل الجزء المضاء الذي نراه من القمر.





التفكير الناقد: لو عكس اتجاه أشعة الشمس في الرسم الموضح في هذه الصفحة فماذا يحدث للقمر عندما يكون بدراً؟





يكون القمر محاق.





السبب والنتيجة: ما سبب حدوث خسوف القمر؟ وما سبب حدوث الكسوف الشمسي؟





يحدث خسوف القمر عندما يمر القمر في ظل الأرض فتحجب الأرض أشعة الشمس تماما عن القمر.





التفكير الناقد: عند حدوث كسوف الشمس الكلي، هل يمكن رؤيته من مواقع الأرض كافة؟ أوضح ذلك.





لا، لأن الكسوف الكلي يشاهد من مناطق محدودة لأن ظل القمر صغير نسبيا فيلقي القمر بظله على مساحة صغيرة من الأرض.



أقرأ الشكل

ما المدة التي يستغرقها القمر ليكمل أطواره جميعها؟

إرشاد: ما المدة التي يستغرقها القمر ليكمل أطواره جميعها؟



أقرأ الشكل

يستغرق القمر 29 يوما
ليكمل أطواره.





السبب والنتيجة:

ما الذي يسبب المد والجزر؟





بسبب التجاذب بين الأرض والقمر.





التفكير الناقد: ما نوع المد والجزر الذي يحدث عندما يكون القمر محاقاً؟





المد العالي والجزر المنخفض.



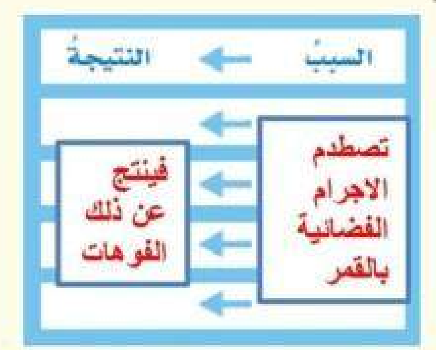
أفكّرُ وأتحدّثُ وأكتبُ

١ **الفكرةُ الرئيسةُ.** ما الذِي يسببُ أطوارَ القمرِ؟

المواقع النسبية لكل من الشمس و القمر والأرض في أثناء دوران القمر حول الارض.

٢ **المفرداتُ.** مساحةُ الجانبِ المضاءِ منَ القمرِ التي يمكنُ مشاهدَتُها منّ سطحِ الأرضِ تُسمّى **طور القمر**

٣ **السببُ والنتيجةُ.** مَا الذِي يسبّبُ الفُوّهاتِ علَى سطحِ القمرِ؟





٤ **التفكيرُ الناقدُ.** خلالَ حدوثِ الخسوفِ الكليِّ للقمرِ، ماذا يمكنُ لشخصٍ على القمرِ أنْ يشاهدَ؟

يمكن أن يشاهدج الشخص الموجود على جانب القمر والمواجة للأرض كسوف الشمس وأرضا معتمة أما الشخص الموجود على الجانب الآخر فقد يشاهد نجوم وكواكب ولكنه لا يشاهد الشمس والأرض.

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** يبدو القمرُ معتمًا كما يُشاهَدُ منَ الأرضِ عندَما يكونُ في طوْرِ:

أ. البدرِ
ب. التربيعِ الأولِ
ج. المحاقِ
د. الأحدبِ الثاني

٦ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** أيٌّ ممَا يأتي ليسَ منْ معالمِ سطحِ القمرِ:

أ. الجبالُ
ب. الأوديةُ
ج. الفُوَهاتُ
د. المحيطاتُ





حسابُ المسافةِ بينَ الأرضِ والقمرِ

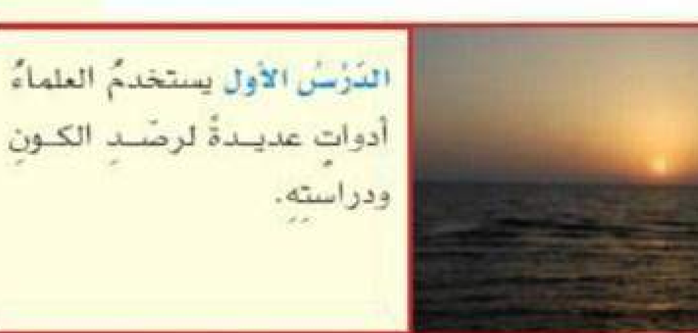
ينتقلُ الضوءُ بسرعةِ ٣٠٠,٠٠٠ كم/ث، ويقطعُ شعاعٌ ضوئيٌّ المسافةَ بينَ الأرضِ والقمرِ في ١,٣ ثانيةً تقريبًا. كمْ يبعدُ القمرُ عنِ الأرضِ؟



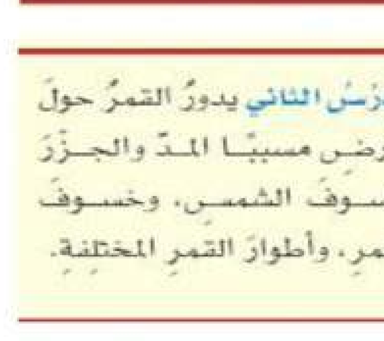
الأعيادُ

أبحثُ عنْ طريقةِ تحديدِ وقتَيْ عيدَيِ الفطرِ والأضحَى، وعلاقتِهما بالأشهُرِ القمريةِ وأطوارِ القمرِ.

ملخّصٌ مصوّرٌ



الدّرسُ الأول يستخدمُ العلماءُ أدواتٍ عديدةً لرصدِ الكونِ ودراستِه.





الدّرسُ الثاني يدورُ القمرُ حولَ الأرضِ مسبّبًا المدّ والجزرَ وكسوفَ الشمسِ، وخسوفَ القمرِ، وأطوارَ القمرِ المختلفة.



المَطْويّاتُ : أنظّمُ أفكاري

ألصقُ المطويّاتِ التي عملتُها في كلّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مقوّاةٍ. وأستعينُ بهذهِ المطوياتِ على مراجعةِ ما تعلّمتُه في هذا الفصلِ.




أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الجُمَلِ التاليةِ بالمفردةِ المناسبةِ:

- الجاذبيةَ
- دورةُ الأرضِ السنويةُ
- المدّ والجزْرِ
- المنظارَ الفلكيَّ
- الكونَ
- دورةُ الأرضِ اليوميةُ

١ دورة الأرض السنوية هيَ دورةُ الأرضِ حولَ الشمسِ.

٢ قوةُ التجاذبِ التي تنشأُ بينَ كتلتيْنِ أوْ أكثرَ تُسمّى الجاذبية.

٣ دورة الارض اليومية تنتجُ عنْ دورانِ الأرضِ حولَ محورِها.

٤ تسبّبُ جاذبيةُ القمرِ حدوثَ المد و الجزر.

٥ الجهازُ الذي يجمعُ الضوءَ ويكبّرُ الصورَ ويُستخدمُ في رصدِ الأجرامِ والنجومِ يُسمّى المنظار الفلكي.

٦ الكون كلُّ شيءٍ موجودٍ، ومنْ ذلكَ الأرضُ والكواكبُ والنجومُ والفضاءُ.

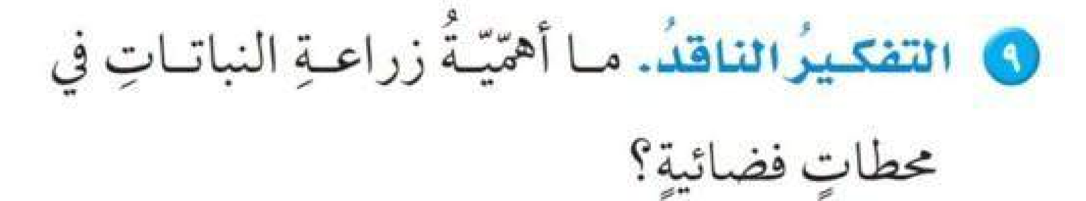
أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٧ **أستنتجُ.** ما الظروفُ التي يجبُ أن تتحقّقَ ليبقَى الجليدُ على القمرِ؟ أينَ يمكنُ أن يوجدَ الجليدُ على القمرِ؟

ان يكون باردا بما يكفي ليبقى الجليد على القمر ويمكن أن يوجد الجليد في المناطق التي يصل إليها القليل من أشعة الشمس

٨ **الكتابةُ التوضيحيةُ.** يعتقدُ بعضُ الناسِ أنَّ برامجَ الفضاءِ مهمةٌ، ويعتقدُ آخرونَ أنّها مُكلّفةٌ ماديًّا، وأنَّ النقودَ التي تنفَقُ عليها يمكنُ استخدامُها لتلبيةِ حاجاتٍ أخرى. أكتبُ مقالةً أقنعُ فيها السلطاتِ المعنيةَ بتأييدِ برامجِ الفضاءِ أو معارضتِها.

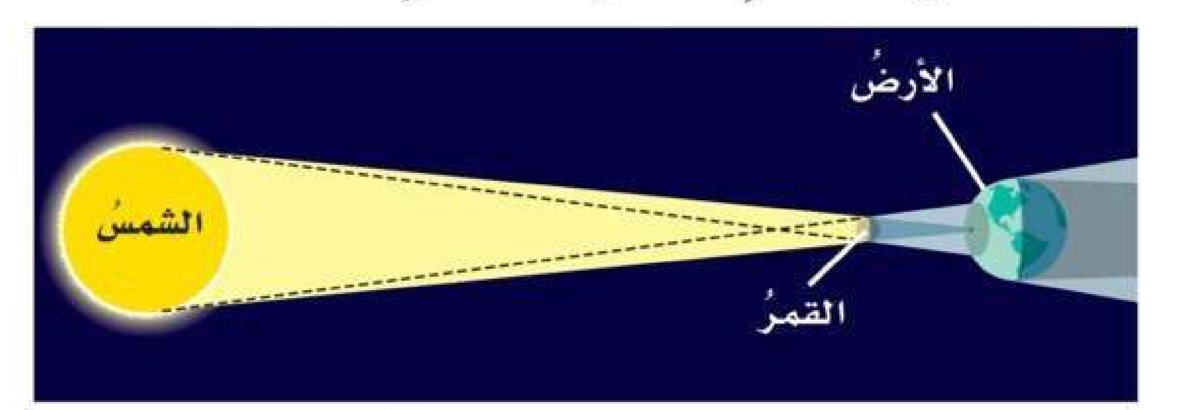
قد يستشهد الطلاب المؤيدون لبرامج الفضاء بمزايا هذه البرامج ، ومنها رصد الاحوال الجوية و التغيرات المناخية واستكشاف الكون أما الذين يعارضون هذه البرامج فقد يذكرون أن التعليم و العمل يجب أن يكون لهما اولوية على مثل هذه البرامج.



٩ التفكيرُ الناقدُ. ما أهمّيّةُ زراعةِ النباتاتِ في محطاتٍ فضائيةٍ؟

لتوفير غاز الأكسجين و الغذاء لرواد الفضاء ، وامتصاص ثاني أكسيد الكربون ، و تنفيذ العديد من التجارب ، ومعرفة هل تنمو النباتات في الفضاء بطريقة أفضل.

١٠ أفسّرُ البياناتِ. ما الظاهرةُ الفلكيّةُ التي تسبّبها مواقعُ الشمسِ والقمرِ والأرضِ في الصورةِ أدناهُ؟

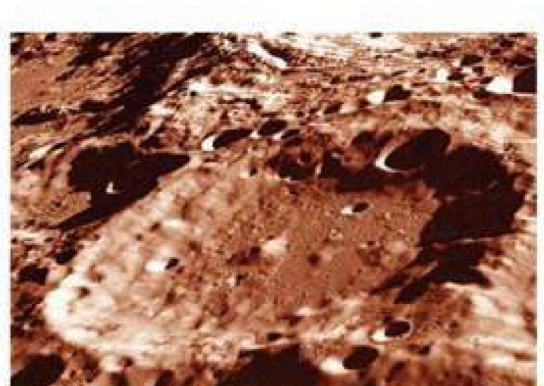


كسوف الشمس.



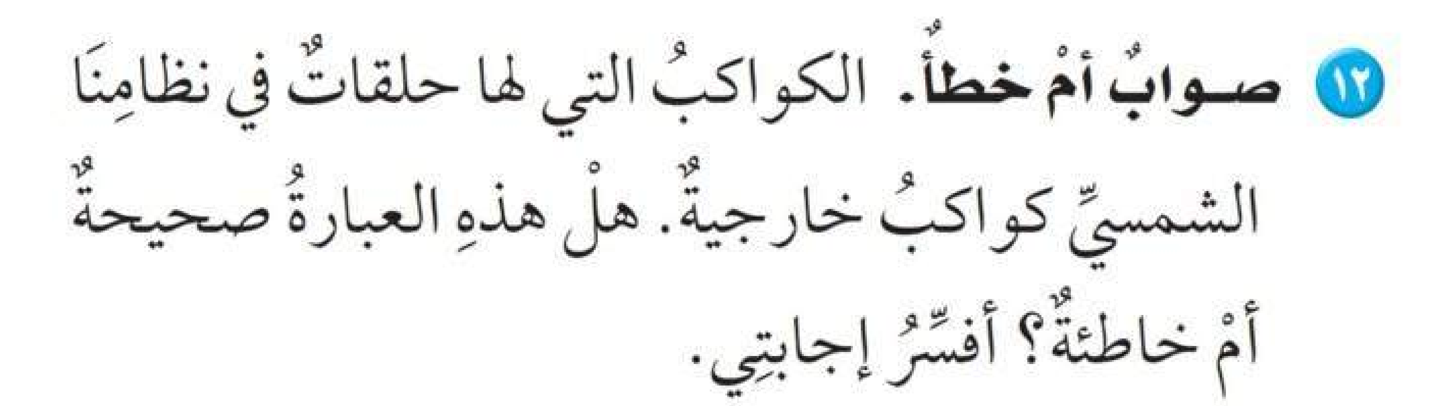
١١ أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

أتفحّصُ الصورةَ المجاورة.
أيُّ معالمِ سطحِ القمرِ تظهرُ في الصورةِ؟



أ- الفُوَّهاتُ
ب- الأراضي المرتفعةُ
جـ- الجبالُ القمريةُ
د- البحارُ القمريةُ





١٢ **صـوابٌ أمْ خطأٌ.** الكواكبُ التي لها حلقاتٌ في نظامِنَا الشمسيِّ كواكبُ خارجيةٌ. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أمْ خاطئةٌ؟ أفسِّرُ إجابتِي.





١٣ مـا الظواهـرُ التي تَحـدثُ نتيجـةَ دورانِ كلٍّ مـنَ الأرضِ والقمـرِ حـولَ محوريْهما وحولَ الشمسِ؟

ينتج عن ميل محور دوران الأرض حول الشمس الفصول الأربعة. فعندما يدور القمر حول الأرض يتغير موقعه بالنسبة للشمس، فيحدث بعض الظواهر كالمد والجزر، والكسوف والخسوف، ويظهر بأطوار مختلفة.